(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KORFAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication 102000029008 A

number:

(43)Date of publication of application:

25.05.2000

(21)Application 1019990044077 (71)Applicant: SAMSUNG

number: ELECTRONICS CO.,

(22)Date of filing: 12.10.1999 LTD.

(72)Inventor: JUNG, JIN U

KIM, YEONG IL

(51)Int. Cl H04L 12/56

(54) METHOD FOR CONTROLLING FLOW IN PACKET SWITCHED NETWORK

(57) Abstract:

PURPOSE: A method for controlling a flow in a packet switched network is provided to enable to share a buffer capacity fairly between each input port in an ethernet switch and minimize the packet loss during confusion in the ethernet switch. CONSTITUTION: A method for controlling a flow in a packet switched network comprises: a process that an ethernet switch corresponding to a down stream apparatus inspects the buffer state of a common memory; a process of transferring a pause frame data including a previously established pause time to a plurality of ethernet switches corresponding to a upstream apparatus and counting an expected pause time in the upstream apparatus,

in case that the buffer state is a buffer full; inspecting again the buffer state of the common memory if the expected pause time is passed; and transferring again the pause frame data to all ethernet switches corresponding to the upstream apparatus and counting again an expected pause time in the upstream apparatus, in case that the buffer state is a buffer full again.

COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19991012)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20020320)

Patent registration number (1003348110000)

Date of registration (20020418)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse () $\,$



(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.*

(11) 공개번호 육2000-0029008 (43) 공개일자 2000년05월25일

IIDAL 12/30	
(21) 출원번호	10-1999-0044077
(22) 출원일자	1999년 10핅 12일
(30) 우선권주장	1019980042606 1998년 10월12일 대한민국(KR)
	1019980042607 1998년 10월 12일 대한민국(KR)
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 윤중용
	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자	정진무
	경기도군포시금정룡무궁화아파트123-301
	김영일
	서울특별시동작구동작동104-4한성연립203호
(74) 대리인	이건주
公从有 字、21章	

(54) 폐킷 스위치 네트워크에서의 흐름 제어 방법

00

ans

53

400

이더넷 스위치, 호흡 제어, 재명신호, 포즈 프레임

21.41.41

医圆头 医皮肤 量原

- 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 근거리 통신망에서의 흐름 제어를 설명하기 위한 개략적인 도면,
- 도 2는 본 발명의 제1실시 예에 따른 전이중통신방식에서의 호를 제대를 위한 불록 구성도,
- 도 3은 본 발명의 제1실시 예에 따라 전이중룡신방식 모드룹 채용한 다운 스트림 장치에서의 흐름 제머
- 도 4는 본 말명의 제1실시 예에 따라 전미중룡신방식 모드를 채용한 업 스트림 장치에서의 흐름 제어 흐
- 도 5는 본 발명의 제2 실시 에에 [다른 전미중통신방식에서의 호름 제대를 위한 불록 구성도,
- 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따라 전이증룡신방식 모드를 채용한 다운 스트림 장치에서의 흐름 제어
- 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 반이중통신방식에서의 흐름 제대를 위한 블록 구성도,
- 도 8은 본 발명의 제2 실시 예에 따라 반이증룡신방식 모드를 채용한 다운 스트림 장치에서의 호롭 제머 흐름도.

BRO MAR MY

299 98

SHOW THE HESTON WILL STAY STATE

본 발명은 매킷 스위치 네트워크(packet switched natwork)에 관한 것으로, 특히 미터넷과 같은 근거리 통신망(LM: Local Area Network) 상에서 밝힌 손실용 최소화하고, 대역폭(bandwidth)를 각 입력포트가 공장하게 공유하기 위한 현 장치내의 호흡제에 방법에 판한 것이다.

이더넷에서 통상적인 존집해를 방법으로서는 백 표현소(Mack-pressure) 방법과 포즈 프레임 견송(Pause frame transfer)방법이 있다. 이중에서 백 표현소 방법은 이더넷 소위치 장치가 반이증통신방식 모드 (Indel-duplex mode)할 때 사람된다. MAC(Media Access Control) 제대 표현용 하나보여 IEEE 602.3 표 준화로 장의되어 있는 포즈 프레임 견송 방법은 전이증통신방식 모드(full-duplex mode)을 때 사용된다. 이들 두 기술은 공통작으로 이더넷 소위치 장치의 비대 통화이 한계를 담하면 존집합하면 되면서, 소기 이더넷 소위치 장치를 하면 존집합하면 되면서, 소기 이더넷 소위치 장치를 해가 중치를에게 당난간 패킷을 보내지 않도록 즐겁게 되었다.

패킷을 보내지 않도록 흐름 제어하는 상기 백프레스 방법과 포즈 프레임 전송 방법에 대해 보다 상세히 설명하면 하기와 같다.

면지, 백프레스 방법은 CSMA/DICArrier Sense Nutliple Access with Oil Islam Detection) 액세스닷너에서 서 경수 출발 (massit collision)를 확인하기 위해 제일 신청인(massit sensu)를 때문하다. 이것은 이번 이더넷 스위치 장치이건 제일 선호를 갈지하면 충돌로 인식하는 행범이다. 이더넷 스위치 장치다로 스트 본 장치)가 존점 상태가 되어 응물로 인식하게 되면, 백교리스 즉, 제일 신호를 건설하므로서 같은 세그 민습식의 모든 다른 이더넷 스위치 장치토(접 스트림 장치를)에게 미리 장해진 불규칙한 백 오프(back off) 시간동안 해멋의 전송 중지본을 하는 것이다.

반면에 포즈 프레임 전송 방법은 IEEE 802.3x 표준화에서 처음으로 정의된 IMC AICH 프레임의 하나만 포 즈 프레임을 이용한다. 이 방법에서는 이대성 스위치 장치(디운 스트립장치)가 존합 상태가 되면 같은 세 그러돌성의 모든 다른 이대성 스위치(장취(리)스트립장치(함)에 목참 포츠 프레임을 전송하다. 상기 견 송원 포츠 프레임을 받은 이대성 스위치 장치들(임스트립 장치들)은 포츠 프레임내에 기록된 포츠 시간동 안 패킷 건송을 꿈추게 한다.

상승한 비와 같은 기존의 백료계스 방법과 포즈 프레일 준송 방법을 미터넷 중치(다운스트텔 중치)가 단수하 골라네마인 룹(내))상태 여부만큼 화당하고 의 제로 보다 경기를 보고 성대로 장의하고 기에 따른 성기와 같은 호를 제어를 수행한다. 상기 재일 신호와 포즈 프레일은 복순의 미터넷 스위자장치를(연스트 왕 전체를 보고 생대 대목되어 말질을 먼저 모르름을 통해 상기 부수의 미터넷 스위자장치를(연스트 장치를) 각각에 전달된다. 그러므로 통제기술과 같은 호를 제어방법은 본격의 소오스를 제공하지 않았던 미터넷 스위치장치를(연스트를 장치를) 각각에 견달된다. 그러므로 통제기술과 같은 호를 제어방법은 본격의 소오스를 제공하지 않았던 미터넷 스위치장치를 다음 장치를 보다 하는 경우 오는 당한 등에 있다.

2.800 (0 学 AX 新世 为金号 18.8

(UC)사 본 발생의 목적은 이더넷 스위치내 각 입력포트간의 공평한 버퍼 용량을 공유하도록 하기 위한 방 법을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 이더넷 스위치에서 혼잡 발생시 패킷 손실을 최소화하기 위한 방법을 제공하는데 있다.

본 방명의 또 다른 목적은 네트워크 전반의 패킷 처리율을 개선하기 위한 방법을 제공하는데 있다.

은 항공기 또 나는 녹색는 데트워크 선언의 배섯 서리함을 제신하기 위한 영업을 사용하는데 있다. 상기한 목적에 따라, 발 발장은, 배킷, 스위치, 네트워크에서 진이종룡산방역 모스용하는데 있다. 치에 해당하는 미디넷 스위치가 접 스트립장기에 대응하는 복수의 미디넷 스위치를에 대용되어 각각 연결 단 입적포트를 통해 인기되는 패킷 데미터를 저장하는 공유메모리를 포함하고 있으면 성기 공유 메모리 로부터 패킷, 데미터를 통용하여 목적지의 업스트림 장치의 데디션 스위치로 순선하는 미디션 스위치에 비 의를 제이범해를 자용하여 목적지의 업스트림 장치의 레디션 스위치로 순선하는 미디션 스위치에 비 설립을 검사하는 과정과, 상기 대표상태가 비표 물이면 미리 설정된 포즈시간을 포함한 포즈, 프리엄 데미 터를 상기 만스트림 장치에 취임하는 목식의 미디션 소위치를 전공하는 시간 입스트림 장치에서의 여 상품 포즈 시간을 가운드하는 파장의, 성기 예상 포즈 시간의 기간이 결과하면 상기 포즈 패션의 함께 이를 제가 감사하는 과정과, 경기 제가 검사한 배요성하기 개인 결과하면 상기 포즈 패션 데미터를 상기 업소트림장치에 해당하는 모든 미디션 스위치를 지자 전용하고, 상기 압스트림장지에서의 예상 포즈 시 간을 제가 가운드하는 모든 미디션 스위치를 되자 전용하고, 상기 압스트림장지에서의 예상 포즈 시 간을 제가 가운드하는 모든 미디션 스위치를 들어오는 한다.

BUT PAR WEST

이하 본 발명의 바람직한 실시 메물을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도면을 중 동일한 구성 요소물은 가능한 한 아는 곳에서든지 동일한 보호물은 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한 본 발명의 요지를 발표전에게 한테 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 삼락한다.

도 I은 트 범명의 실시 예에 따른 근거리 통신망에서의 호를 제어를 설명하기 위한 개략적인 도면이다. 도 I에 도시한 이단에 스위치(ethemat switch)(10,12-1,...12-N)는 최근에 새롭게 등장한 LM기기의 암종 으로서, 알마디로 멀티포트(Switt-port) 날릿자라고 할 수 있다. 본 범명의 실시 예에서는 도 I에 도시템 바와 같이, 돼짓 네이터를 승선하는 복수의 이디잭 스위치를(12-1,...12-N)를 '압스트림 장치'라 청하고, 조합 발생시 성기 복수의 미단계 스위치를(12,...12-N)에게 지밀성호(반의통원성으로) 경우) 또는 포즈 프레임(건데요통성모드일 경우)을 승신하는 이더넷 스위치(10)를 '다운 스트림 장치'라 청하고 있음을 이 해하다며 한다.

도 2는 본 박양의 제(실시 에에 따른 전이종통신방식에서의 흐름 제어를 위한 미터넷 스위치의 등록 구성 도이고, 도 3은 본 발명의 제(실시 에에 따라 전이용통신방식 모드를 채용한 다운 스트링 장치에서의 흐 홈 제어 흐름도이다. 그리고, 도 4는 본 발명의 제(실시 에에 따라 전이용통신방식 모드를 채용한 덥 스 트립 장치에서의 호흡 제어: 호흡도이다.

도 역을 하고 있다. (단선 소위치는 유유비비전(2)) 소스트 프로씨서(26) 및 바스유니트(29)를 포함하고 있다. 교육하고 경우하는 의료 사용기는 (2014는 소위치에 구비된 다수의 업무료들을 통을 위역되는 모든 해결 데이터를 등 후 유명하는 해결 이름으로 있다. 이를 함께 되고 있다. 이를 하는 이를 하는 생기를 다른 하는 다른 위원들을 수행한다. 이를 상기 됩니다. 카운터가 비료 옵션이다. 이를 하는 시간을 바다되는 이를 함께 다른 이를 하는 시간을 바다되는 이를 함께 다른 이를 하는 시간을 바다되는 이를 함께 다른 이를 함께 되고 있다. 이를 하는 시간 하는 이를 함께 되고 있다. 이를 하는 시간 하는 이를 함께 되고 있다. 이를 함께 되고 있다. 이를 함께 되고 있다. 이를 함께 되고 있다. 이를 하는 시간 하는 이를 함께 되고 있다. 이를 함께 되고 있다. 이를 하는 시간 하는 이를 함께 되고 있다. 이를 하는 시간 하는 이를 함께 되고 있다. 이를 하는 시간 하는 이를 하는 시간 하는 이를 하는 시간 하는 이를 하는 이를

이하 도 3에 도시된 전이중 통신방식 모드의 다운 스트림 장치(이더넷 스위치(10)에서의 흐름제어 동작읍 도 I 및 도 2의 구성을 참조하며 더욱 상세히 설명한다.

경이를 불신함성 모르고 다른 도를 결정하게 마다면 사회시(D)에서, 공용되피(O)의 제권 바으라 인터페 (CAGNIM)에 있는 문 사람들은 함께 파고되(C)의 (국무타 회전 (테라트) 약부터 마마요의 또는 다른 사건(CANIM) 있는 또는 다른 가운트를 수확한다. 해킹 배당리 인터페이스(A)는 상기 인부 또는 다큐 사건(CANIM) 에 되는 사람들은 하는 바로 등에 바다를 입니하는 미리 설정한 커로들었고 바 내다. 상기 에 다른 사라는 상태선호 buf (u)를 본 이에 바다는 미리 설정한 카로들었고 바 교하며 그에 따른 바타 살려선호 buf (u)를 써(오취(트)의 프레일 포즈 빨챙기(30)로 자공한다. 만약 업가(문)카로틴의 카로트값이 생기 미리 설정된 카로들값과는 그게 되면 패킷 메모의 인터페이스 부(여)라 파켓(B)인(2)기 바라 등이 되었음을 의미하는 buf (u) - "상태의 바파상대신호를 다운 스트림 장치에 해당하는 미선구 소취(10)에의 모든 MAPATIE(2)에 발표 급환한다.

해당하는 미대국 스파시(I)에대 보존 바이지다(I)에게 모든 MUCRILLE(28)의 포즈 프레일 탐생기(30)는 도 임 IOEF계에서와 같이, 인과 또는 다큐 시IDEC 비료상대(b)로 buf_rull를 수선하게 되면 100단계로 진행 한다. MMCRLE(20)의 포즈 프레임 탈생기(30)는 비료상대성호 buf_rull 를 의가하여 패릿 메모리(22)가 비료 물인가를 판단한다. 만약 성기 비표 상태성호가 buf_rull = 1 상태이면 패킷 메모리(22)가 비표 돌 인 상태에다. 패킷 메모리(22)가 비표 함께 되었다 한글 다른 스트립장개에 해당하는 미대국 소비자(I)에 포장상대가 현물 이미만다. 비표 함께 되면 포즈 프레일 탐생기(30)는 도 성의 I04단계에서와 없어, 호스 트 프로세서(20)에서 소기하게 건성하는 포스자(20)보를 대형하시 MMC에 그레임의 당착인 포즈 등 구성하기, 구성된 포즈 프레임을 중신력하지(20)보로 개념한다. 성기 포즈 프레임은 브로드 캐스트 (broadcast) 주소, 포즈 옵크(Pause operation code), 및 포즈 시간를 포함하기 있다. 다운 스트림 장치에 해당하는 이더것 스위치(10)내의 모든 MCRLI트(20)를의 승선팀목(22)은 도 3의 106 단계에서와 같이, 살기 포즈 프리임을 하당 MCRLIE(20)에 대통한 미대국 스위치의 업격포트를을 통해 언스트립장치의 모든 이더덕 스위치를(127). 12-1시에게 승선한다. 용시에 소가 승선될록(22)은 원격 포즈 EIDID(34)을 가능시한다. 상기 원격 포즈 EIDID(34)을 가운드분는 EIDID(34)을 가능시한다. 상기 원격 포즈 EIDID(34)을 가운드분는 EIDID(10)다. 상기 원격 포즈 HO (134)는 한 스트림장치의 복수의 이더럿 소위치를(12-11)... 12-1시에 대이터 전송을 잃어 중지함 에서 포즈 시간을 가운드분는 EIDID(10)는 상기 원격 포즈 HO (34)는 충선물목(22)의 예상 포즈 시간 및 가용당함 위기(41)에 되어 구등인다. 상기 메상 포즈 시간 등 수업목 (25)에 의해서 제공되다. 포즈 프레임에 설계 전체 등 보는 등 분통하는 보는 독자 당시 등 상대를 보는 문자 당시 기간을 가운드를 받았다면 다른 작가 있다. 등 학생 마음 보고 보고 시간 기간을 가운드를 받았다면 혹 다음 일 어닷되면 다음 기간을 가운드를 받았다면 다음 나를 받는 기원을 받는 다음 당시 기간을 가운드를 받았다면 다음 나를 받는데 목록하면 혹 다음 얼 어닷데 보다면 가능한 후에 10년에 생기 등 경우 제공합니다.

에 스쓰는 나라에 지난도 한다. 반대를 받는 말로 바다 있는 도 제공합니. 순선물목(20)는 예약 포조시간 기간 담임이 무선호 한다. 만지가 수석되면 포즈 프레일 발생기(30)에게 예상 포즈시간 기간 타임 마용되었으면 전용하고, 그에 [IDE 포즈 프레일 발생기(30)는 제차 함켓 메모리(22) 가 비대 물건의를 검사한다. 즉 WCRLLE(50)는 도 오립 100분개를 수행한 다시 IU단가리로 되돌아보자 배 진 메모리(22)가 비대 골인가를 제가 검사한다. 만약 비내 물이면 102단계 미후의 결혼한 단계를 다시 수 반단다. 즉, 지차 검사한 비대성대가 성기와 같이 비대 물이면 102단계 미후의 결혼한 단계를 다시 수 반단다. 즉, 지차 검사한 비대성대가 성기와 같이 비대 물이면 모조 교육의을 상충하여 간기 접소토함을 제해 해당하는 모든 101년 신위치를(121.....121.)로 제차 건송하고, 입스트림 장치에서의 예상 포츠 시 간을 제차 기본들답다.

다음으로 도 4에 도시된 전이중 통신방식 모드의 업 스트림 장치에 해당하는 이더넷 스위치를(12-1,....) 각각에서 수별하는 호흡제어 동작을 도 1 및 도 2의 구성을 참조하며 더욱 상세히 설명한다.

한편 업스트립장치의 이더넷 스위치를(12-1,...12-4)의 수신블록(36)은 도 204단계 내지 20단계에서와 같이, 수선 포즈 타이터(38)가 성기 포트시간 기간을 가운트 완료하기 전에 수신블록(36)으로 포즈 프레 임이 재차 수신되면 20단계로 되돌아가서, 패킷 데이터 전송을 찌차 중지시키고, 제차 수신된 포즈 프레 임대 포즈 시간을 이용해 수신포즈 타이터(30)를 제차 구용시합니.

상술한 바와 같은 본 발명의 제1 실시 예에서는 혼잡 발생시 패킷 손살을 최소화하고 네트워크 전반의 패 킹 처리움을 개선하는 효과가 있다. 또한 흐를 제어방법을 간단하며 용이하게 구현할 수 있다.

도 5는 본 발양의 제2 실시 예에 따른 전이용통신방석에서의 호흡 제어를 위한 블록 구성도이고, 도 6은 된 발경의 제2 실시 예에 따라 전이용통신방석 모드를 채용한 다음 스트링 장치에서의 호흡 제이 호를도 이다. 그리고, 도 7은 본 방영의 제2 실시 예에 따른 반이용공신방석에서의 호흡 제어를 위한 블록 구성 도이고, 도 8은 본 발명의 제2 실시 예에 따라 반이용통신방석 모드를 채용한 다음 스트림 장치에서의 호 를 제한 호훈모이다.

하기 성명할 본 발명의 재2 실시 예에서는 다운 스트립 장치에 해당하는 이더넷 스위치(10)에 혼합상태를 이기 시간 욕장 입력 포트를 가려낸 후 상기 특정 입력 포트에게만 호름 제마를 하며 빼킷 전송을 제한한 다. 그래서 성기 이더난 스위치(10)의 입학포트를중 제한되지 않는 다른 입력포트를로는 대용 업 스트립 장치의 이더넷 스위치가 패킷 전송을 가능토록 한다.

상기 혼합상태를 이기 시킨 압력포트(이하 '혼장 압력포트'라 창합/를 가려내는 방력운 다음과 같다. 이 다섯 스위치의 공라배((이)는 호생 비배형((o)(tuth bufferine))구조이므로, 현색포트벨로 논설이 ((o)(c)(c) (예약이)을 유지한다. 보다 구체적으로 설명하면, N를 포트 수라고 하면, 공공 비배((3))내에 N케 의 음력 포트벨 논리적 휴가 있다. 그러므로 존집이 평생 시험에서 압력포트를 하며 등되는 패킷 해오라내 패킷 수름 알 수 없게 된다. 즉 본장(전)를 하기 시킨 역작포트를 잘 수 없다는 것이다. 곧 방증의 제공 설심 예에서는 이를 허결하기 위해 N제의 패킷 카운터를 구비시키고, 각 압력포트벨로 들어온 패킷 데이 단당 나간 패킷 데이터의 수를 카운트한다.

다 되는 해도 네이트에 구를 기본으로는 . 등 일일의 제2 실시 예에서는 공유배배(20)의 배가 배모라 인터템이스 도 5 및 도 7을 보게 참조하면, 늘 일일의 제2 실시 예에서는 공유배배(20)의 배가 배모라 인터템이스 (24)보에 배가의 입학교로를 배럿 가운터옵션(40)을 가내시키고 있다. 배각 에모의 인터템이스로에 가내운데 보다 하는데 보다 보다 되었다. 그런데 보다 보다 되었다. 그런데 보다는 것이 되었다. 그런데 보다 보다 보다 보다 보다 되었다. 그런데 보다 되었다. 그런데 보다는 있다. 그런데 보다는 일찍 모든 일 보다를 되었다. 그런데 보다는 그런데 보다는 되었다. 그런데 보다는 그런데 보다는 보다는 그런데 보다는 그런

본 발명의 제2 실시 메에 따른 호를 제어를 보다 구체적으로 설명한다. K개의 입력포트별 패킷 카운터를 (40)은 자기의 입력포트를 통해 입력되어 패킷데이터가 공유해모리(20)의 패킷때모리(22)에 자중을 때하 다 입 카운트를 수확하여, 성기 자기의 입력포트에 따팔되어 패킨에모리(22)에 저중을 때하 을 되어 음력될 때마다 다운 카운트를 수행한다. 성기 업략포트별 패킷 카운터를(40)중 소청 입력포트 패 갓 카운터의 카운터 201 그에 대용되어 미리 설명한 임계 값 바이성은 경우에는 도 5 및 도 7의 골유네 대(20)의 태컷 메모리 인터페이스(24)는 해당 입력포트가 혼장 입력포트임을 나타내는 신호를 MAC유니트 (20)에 전송한다. 그에 대라 MAC유니트(28)에서는 혼장 입력포트에 대해서만 호흡제어를 수행한다. 도 5 에서 MAC유니트(28)의 구정 및 통작에 대한 설명은 전송한 바라 있는 도 2의 MAC유니트(28)의 구정 및 통 적 설명과 통칭하므로 하기에서는 생략한다.

본 발명의 제2 심시 예에서는 상기와 같이 호롱 제어를 함으로써 혼잡상태를 미리 예방함과 동시에 각입력포트화간 공명한 대역폭 공유가 가능하다.

한편 본 방영의 제2 실시 에에 따른 전이징용신방식 모드를 채용한 업 스트립장치메시의 호통제어 동작은 제1 실시 에에 따른 전이징동선방식 모드를 채용한 압스트립 장지에서의 호통제어 동작과 동일하므로 그 에 대한 성당은 생략한다.

도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 ID로 반이중통신방식에서의 호롱 저어를 위한 물목 구성도로서, MC유니 트(46)를 제외한 LHTN 구성은 도 연의 구성과 통일하다. 도 7에서의 MC유니트(46)는 호롱 제어를 위해 재양 신호 방청(7(50) 및 송소선물칙(52)를 포함하고 있다.

상습한 제2 실시 예에서는 다운 스트림 장치에 해당하는 이더넷 스위치(10)에 혼잡상태품 이기 시킨 특정 업력 포트를 가려면, 후 살기 물정 입력 포트에게만 호를 제어를 하여 패킷 진송을 제한한다. 그래서 상기 이더넷 스위치(10)의 입력포트들증 제한되지 않는 다른 입력포트들로는 대응 업 스트림 장치에 해당하는 이더넷 스위치(1세) 전 전송을 참 수 있다.

상습한 본 발명의 설명에서는 이더넷 스위치와 같은 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 패킷 스위치 네트워크 성에서의 대건 가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시할 수 있다. 따라서 본 발명 의 범위는 설명된 실시 예에 의하여 정할 것이 아니고 목허청구범위와 특허청구범위의 교통한 것에 의해 장해 제한 한다.

25921 50

상습한 바와 값이 면 방향은 이더넷 스위치내 각 입력포트간의 공행한 버퍼 용량을 공유하도록 하며,이 더넷 스위치에서 혼잡 발생시 패킷 손실을 최소화한다. 그에 따라 본 방향은 네트워크 전반의 패킷 처리 용을 개성하다.

(57) 879 839

원구한 1

. . .

패킷 스위치 네트워크에서 전이증통신방식 모드를 채용한 다운 스트립장치에 해당하는 이다넷 스위치가 업 스트립장치에 해당하는 복수의 이다면 스위치에 대용되어 각각 연결된 입력포트를 통해 만기되는 패킷 데이터를 저장하는 공유메모리를 포함하고 있으며 살기 공유 메모리로부터 패킷 데이터를 처음하여 목학자의 업스트림 장치의 이다섯 스위치로 충산하는 이다빗 스위치에서의 호를 제어방법에 있어서

상기 다운 스트림 장치에 해당하는 이더넷 스위치가 상기 공유메모리의 배퍼상태를 검사하는 과정과,

상기 버떠상태가 배퍼 중이면 미리 설정된 포즈시간을 포함한 포즈 프레임 데이터를 상기 업스트림 장치에 해당하는 복수의 이더넷 스위치들로 전송하고, 상기 업스트림 장치에서의 예상 포즈 시간을 카운트하는 과정과,



청구한 2

제 I항에 있어서, 상기 공유에모리의 비퍼상태를 검사 동작은 상기 공유 메모리에 패킷 데이터를 저장 또 는 독통 시마다 수행항을 목장으로 하는 흐름 제어방법.

al Date

표컷 스위치 네트워크에서 전이중통신방식 모드를 제용한 앱 스트림장치에 해당하는 백수의 이대섯 스위 치를 각각이 다운 스트림장치에 해당하는 이대섯 스위치로부터의 포즈시간을 포함한 포츠 프레임 데이터 돌 수신시의 호를 제이방법에 있어서.

상기 업 스트림 장치에 해당하는 복수의 이더넷 스위치를 각각이 상기 포즈 프레임 데이터를 수신하면 상 기 포즈시간동안 상기 다운 스트림 장치에 해당하는 이더넷 스위치로 패킷 데이터를 전송하지 않는 과정

상기 포즈 시간동안 상기 다운 스트림장치에 해당하는 이더넷 스위치로부터 포즈 프레임이 재차 수신되는 지를 판단하는 과장으로 이루어짐을 특징으로 하는 호를 제어방법.

61 751 A

447744

요. 요. 그 사이 네트워크에서 전이중용선방식 모드를 채용한 다운 스트립장치에 해당하는 이더넷 스위치가 업 스트립장치에 해당하는 복수의 이더넷 스위치를에 대용되어 각각 연결된 연락포트들을 통해 인가되는 패킨 데이터를 저장하는 공유해모리를 포함하고 있으며 삼기 공유 해모리로부터 때껏 데이터를 독충하여 목적지의 입소트림 장치의 이더넷 스위치로 송산하는 이더넷 스위치에서의 호를 제어방법에 있어서,

상기 다운 스트림 장치에 해당하는 이다넷 스위치가 입력포트별로 공유메모리의 버퍼상태를 검사하는 과 장자

성기 공유해보리의 배판성대가 배퍼 돌인 혼잡 입력포트가 있으면 미리 설정된 포즈시간을 포함한 포즈 프레임 데이터를 성기 혼잡 입력포트해 내용 연혁된 성기 집 스트림 장치의 미터넷 스위치에게 전송하고, 성기 업스트립장계에서의 해상 포즈 시간을 카운트하는 과장과,

상기 예상 포즈 시간의 기간이 경과하면 입력포트별로 상기 공유 메모리의 버퍼 상태를 재차 검사하는 과

상기 재차 검사한 상기 존집 업력포트의 버퍼상태가 버퍼 콜이면 상기 포즈 프레임 데이터를 상기 업스트 담장치의 이더넷 스위치에게 재차 진송하고, 상기 업스트림장치에서의 예상 포즈 시간을 제차 카운트하는 과정으로 이루이집을 특징으로 하는 호를 제어방법.

의 네이트 내용

_____ 제5항에 있어서, 상기 입력포트별로 공유메모리의 버피상태를 검사하기 위해서 상기 공유 메모리상에 입 력 포트별 매킷 카운터가 구비팅을 특징으로 하는 호름제머방법.

1 TAL 7

제5항에 있어서, 상기 입력포트별로 공유메모리의 버퍼상태는 입력포트별로 미리 설정된 임계값과 비교함 에 의해 입력포트별로 버퍼 폴 여부를 검사함을 특징으로 하는 호를 제어방법.

친구한 8

제7항에 있어서, 상기 임계값은 트래픽 특성에 따라 입력포트별로 동일 또는 다르게 설정될 수 있음을 특 장으로 하는 호흡 제어방법.

성그하

교기 의 소위치 네트워크에서 반이증용신방식 모드를 채용한 다운 스트림장치에 해당하는 이더넷 스위치가 업 스트림장치에 해당하는 복수의 이더넷 스위치들에 대육되어 각각 연결된 입력포트들을 통해 인가되는 패킨 데데를 저장하는 목마메모리를 포함하고 있으며 상기 공부 메모리로부터 교页 데이터를 독충하여 육적지의 압스트림 장치의 이더넷 스위치로 송산하는 이더넷 스위치에서의 흐름 제어방법에 있어서,

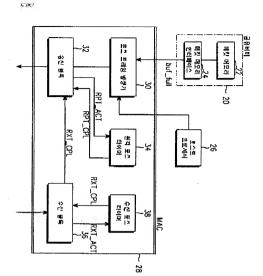
상기 다운 스트립 장치에 해당하는 이더넷 스위치가 입력포트별로 공유메모리의 배퍼상태를 검시하는 과 정과,

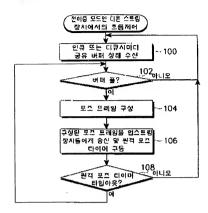
상기 공유매모리의 버편상태가 버퍼 줄인 혼장 압력포트가 있으면 재망신호를 상기 혼장 압력포트에 대용 연결된 상기 업소트럼장치의 이더넷 스위치에게 건승하는 과장으로 이루이집을 목정으로 하는 호를 제어 방법.

......

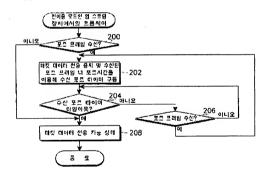
-제9함에 있어서, 상기 입력포트별로 공유메모리의 바퍼상태를 검사하기 위해서 상기 공유 메모리상에 입 력 포트별 패킷 카운터가 구비원을 특징으로 하는 호름제어방법.

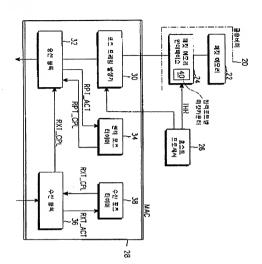
청구한 11





504

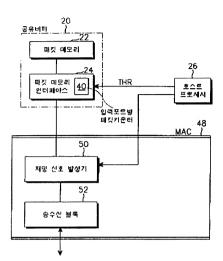




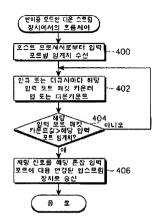
4.189

전이중 모드인 다운 스트림 장치에서의 흐믐제어 호스트 프로세서토부터 입력 모르별 임계치 수신 인큐 또는 디큐시마다 해당 입력 포트 패킷 카운터 - 302 업 또는 다운키운트 입력 또른 패킷 기운트강/해당 입력 포를 임계시2 혼집포트에 해당하는 MAC 유니트에서 모드 프레임 구성 **▼** 구성된 포즈 프레임을 해당 혼잡 입력 포트에 대용연결된 - 308 업스트림 장치로 송신 및 원각 포즈 타이머 구동 원격 포즈 타이머 아니오 타임이옷?

G. IMB



5 W/





(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

\$2000-002900B (11) 공개번호 (51) Int. Ci.* (43) 공개일자 2000년05월25일 HD4L 12/56 (21) 출원번호 10-1999-0044077 1999년 10월 12일 (22) 출원일자 (30) 무선권주장 1019980042606 1998년10월12일 대한민국(KR) 1019980042607 1998년 10월 12일 대한민국(KR) (71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤중용 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416 (72) 발명자 전지으 경기도군포시금정동무궁화마파트123-301 긴연임 서울특별시동작구동작동104-4한성연립203호 (74) 머리인 이건주

(54) 피킷 스위치 네트워크에서의 흐름 제대 방법

89

ANT 2 ST

보고 말았으. 파킨 스위치 네트워크에서 전이용통신방식 모드를 처음한 다른 스트립 장치에 해당하는 이디 보고워치가 의 스트립장치에 해당하는 목소의 이대넷 스위치함에 대용되어 각각 역원인 연락포트를 통 하는 인기있는 파킨 데이터를 제공하는 공유에요리를 확장하고 있으며 상기 공유 때로리로부터 패킷 데이터를 등급용하여 역작지의 업스트립 장치의 이대넷 스위치로 송신하는 이대넷 스위치에서의 호를 제어됐답 당에서, 상기 다른 스트립 장치의 이대넷 스위치로 송신하는 이대넷 스위치에서의 호를 제어됐답 당에서, 상기 다른 스트립 장치에 해당하는 이대것 스위치가 상기 공유대업의 배대상태를 검사하는 과 장치를 하는 바로 장치를 하는 복수의 이대를 수위하를 존승하고, 상기 업스트립장치에서의 예상 포스 시간을 가운을 하는 과장과, 상기 예상 포즈 시간 기간이 경과하면 성기 공유 메모임의 비대 상대를 자꾸 중시하는 과 가, 상기 자꾸 검사만 배대성대가 비배 등이면 이번 상기 포스 프레임 데이터를 자가 감사하는 과장 자, 상기 자꾸 검사만 배대성대가 비배 등이면 있기 포스 프레임 데이터를 갖게 입스트립장치에 해당하는 모든 이대와 스위치를로 자꾸 건속하고, 상기 업스트립장치에서의 예상 포스 시간을 제공로 모든 이대와 스위치를로 자꾸 건속하고, 상기 업스트립장치에서의 예상 포스 시간을 제공로 모든 이대와 스위치를로 자꾸 건속하고, 상기 업스트립장치에서의 예상 포스 시간을 제치 가운트하는 과

ans

53

MOUN

이더넷 스위치, 호를 제어, 재명신호, 포즈 프레임

羽枝屬

SEM 200 40

- 도 1은 본 발명의 심시 에에 따른 근거리 중신망에서의 호를 제어를 설명하기 위한 개략적인 도면,
- 도 2는 본 방영의 제1실시 에에 따른 전미증통신방식에서의 호를 제어를 위한 불록 구성도,
- 도 3은 본 발명의 제1실시 예에 따라 전이중통신방식 모드를 채용한 다운 스트림 장치에서의 흐릅 제머 ㅎ콩도.
- 도 4는 본 발명의 제1십시 에에 따라 전미중통신방식 모드를 채용한 업 스트림 장치에서의 흐름 제어 흐 품도.
- 도 5는 본 발명의 제2 실시 에에 따른 전미중통신방식에서의 호롱 제머를 위한 블록 구성도,
- 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따라 전이중통신방식 모드를 채용한 다운 스트림 장치에서의 호를 제어
- 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 반이중룡신방식에서의 호급 제어급 위한 별록 구성도,
- 도 8은 본 발명의 제2 실시 에에 따라 반이중통신방식 모드를 채용한 다운 스트림 장치에서의 호콜 제어

29.9 号号

BURGE WAR TORNOL SELL STORY STATES

묜 짧영은 태깃 스위치 네트워크(packet switched network)에 판한 것으로, 특히 미더넷과 같은 근거리 물건(LM: Local Area Network) 살에서 태깃 소설을 최소화하고, 대역독(bandwidth)을 각 입력포트가 공장하게 공유하기 위한 권 장치내의 호흡제이 방법에 관한 것이다.

이더넷에서 통상적인 존집에를 방법으로서는 백 프레스(bock-pressure) 방법과 포즈 프레임 간송(pause frans fransfer)방법이 있다. 이중에서 백 프레스 방법은 이더넷 수위치 장치가 반이증통선방식 모드(frans fransfer)방법이 있다. 이중에서 백 프레스 방법은 이더넷 수위치 장치가 반이증통선방식 모드(fransfer)방법이 있는 포즈 프레잉 건승 방법은 건이중통선방식 모드(full-duplex node)일 때 사용된다. 마다(바리 소송 방법은 건이중통선방식 모드(full-duplex node)일 때 사용된다. 이를 두 기술은 공통적으로 이더넷 수위치 장치의 대표 용한이 한계에 당하면 존집상대로 되면서, 상기 이더넷 수위치 장치로 패킷을 보내지 않도록 흐를 제어한다.

패킷을 보내지 않도록 호를 제어하는 상기 백프레스 방법과 포즈 프레임 전송 방법에 대해 보다 상세히 설명하면 하기와 같다.

교육 팬포션는 프로 CSM/MO(Orrir: Sense Nutriple Access with Cultision Detection) 액세스팅식에, 지 층을 통해 (miner) 하기 (intro)를 확인하기 위해 재의 신호선(inseling singus)를 이용하기는 이것은 OND 이다섯 소위치 중치이건 제의 신호를 갈지하면 송물로 인식하는 행범이다. 이다섯 소위치 중치(다음 스트 별 경제)가 존점 상태가 되며 응물로 인식하게 되면, 백교리스 즉, 제인 신호를 건송한으로써 걸른 세고 만드상의 모든 다른 이다섯 소위치 공치들(점 스트림 장치들)에게 미리 장해진 불규칙한 백 오프(back 에) 시간등인 해젖의 전송을 중지도록 하는 것이다.

반면에 포즈 프레임 진송 병법을 IEEE 802.3x 표준화에서 처음으로 정의된 MAC 제어 프레임의 하나인 포 즈 프레임을 이용한다. 이 방법에서는 이더럿 소위치 장치(나운 스트립장치)가 존잘 상태가 되면 같은 새 그민들성의 모든 다른 이더럿 소위치장치들(다 스트립장치용에게 됨집 포즈 프레임을 전송하기, 상기 전 성된 포즈 프레임을 받은 이더럿 소위치 장치를(업스트립 장치를)은 포즈 프레임내에 기록된 포즈 시간동 만 패킷 건송을 담추게 한다.

상영한 비와 관은 기존의 백포레스 방법과 포조 프램일 전송 방법을 이대적 장치(다운스트팅 장치)가 단 승취 공유비田의 중(내))상태 여유막을 확인하고 열 성대인 격격에는 같은 성대로 장비하고 그데 따른 상기와 같은 호를 제대를 수행한다. 상기 재일 신호한 포즈 프레임은 복순의 미대식 스위치장침통(업스트 왕 장치를) 각격에 대목되다 연필할 단적 포르돌을 통해 상기 복수의 미대식 스위치장침통(언스트 왕 장치를) 각격에 대목되다 연필할 단적 포르돌을 통해 상기 복수의 미대선 스위치장치를(언스트림 장치 팀) 각격에 전당된다. 그러므로 중에게임화 관은 호를 제어방법은 본격의 소오스를 제공하지 않았던 미대 뜻 스위치장치(업스트림 장치)로부터의 패킷 전호도 막는 단점이 있다.

建物的 的单型块 胡片 海绵带 液凝

(U라서 본 발명의 목적은 이더넷 스위치내 각 입력포트간의 공평한 버퍼 용량을 공유하도록 하기 위한 방 법을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 미터넷 스위치에서 혼잡 발생시 패킷 손실을 최소화하기 위한 방법을 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 네트워크 전반의 패킷 처리율을 개선하기 위한 방법을 제공하는데 있다.

은 함당의 또 다른 국식은 다트워크 연안의 배섯 서대병을 제근하기 위한 생답을 제공하는데 있다. 상기한 목적에 따라, 말 방향은, 패킷 스위치 네트워크에서 진이종심반역 모드를 체용한 다음 스트림장 지해 해당하는 이더넷 스위치가 없 스트림장지에 해당하는 목수의 이더넷 스위치를에 대용되어 각각 연결 한 입적포트를 통해 인기되는 패킷 데이터를 저장하는 목자위되고를 포함하고 있으면 성기 공유 메모리 로부터 패킷 데이터를 독충하여 목적지의 업스트림 장치의 이더넷 스위치로 순성하는 이더넷 스위치에 오를 제어방법에 있어서, 생기 다른 스트림 장치에 해당하는 이더넷 스위치가 성기 공유메모리의 버대 상태를 검사하는 과정과, 상기 대표성타가 비대 용이면 미리 설정될 포즈시간을 포함한 포즈 프레임 데이 팀을 상기 입스트림 장치에 해당하는 목수의 이더넷 소위치를 진용하고, 성기 입스트림 장치에서의 해당 상 포즈 시간을 카운드라는 과정과, 생기 예상 포즈 시간의 기간이 공화하면 성기 입스트림 장치에서의 해당 등 조막 입스트림 장치에 하당하는 목수의 이더넷 소위치를 진용하고, 성기 입스트림 장치에서의 해당 등 조막 전기를 카운드라는 과정과, 생기 예상 포즈 시간의 기간이 공화하면 성기를 모르는데 바피 상 명을 지방 시하는들라는 그렇게 있는 것을 제공하는 경기 되어 들어 있는 것을 되었다면 하다.

미루어짐을 통장으로 한다.

WHY THE WAR

이하 본 발적의 배략적한 실시 예물을 첨부한 도면을 참조하며 상세히 설명한다. 도면을 중 동일한 구성 요소들은 가능한 한 이는 곳에서문지 동일한 부호들로 LEHH고 있음에 유의해야 한다. 또한 본 발명의 요지를 범포하게 호될 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 성략한다.

도 I은 본 범정의 실시 예에 (DE 근거리 통신망해서의 호를 제어를 설망하기 위한 개략적인 도면이다. 도 I에 도시된 이디션 스위치(ethemat seltch)(IO, IC-1... IC-N)는 최근에 새롭게 증장한 LM기기의 일종 으로서, 한마디로 멀티포트(EUT)는 orc) 브릿지라고 할 수 있다. 본 행정의 실시 에어서는 도 I에 도시된 바와 같이, 패킷 네이터를 승선하는 목수의 이디션 스위치(IC-1... IC-N)을 '입스트립 장치'라 칭하고, 존집 발생시 성기 학식의 미디션 스위치(IC-1... IC-N)에게 재망선소(반대)통물선으로의 증우) 또는 포즈 프레임(연이용물선모드일 경우)을 승선하는 이디션 스위치(IO)를 '다운 스트립 장치'라 칭하고 있음을 이 해졌다면 한테'.

도 2는 본 발양의 제실시 예에 (다른 전이증통신방식에서의 흐름 제어를 위한 이더섯 스위치의 클릭 구성 도이고, 도 3은 본 발명의 제심시 예에 (다리 전이용통신방식 모드를 채용한 다운 스트템 장치에서의 흐름 제이 흐름도이다. 그리고, 도 4는 본 발명의 제1실시 예에 (다리 전이용통신방식 모드를 채용한 업 스 트립 장치에서의 흐름 제어 흐름도이다.

이하 도 3에 도시된 전이증 통신방식 모드의 다운 스트림 장치(이더넷 스위치(10)에서의 흐름제어 동작을 도 1 및 도 2의 구성을 참조하며 더욱 상세히 설명한다.

전이용 물신방식 모드의 다음 스트립장치의 이단적 스위치(10)에서, 공위대표(20)의 해껏 메모리 인터해 이스(24)내해 있는 없고대문 카유턴는 패킷 메모리(22)로/로부터 해킷 데이터를 일시(en-quaue) 또는 다른 (여~quaue)) N다다 집 '두는 다른 카운턴을 하장한다', 패킷 메모리 인터페이스(24)는 성기 인류 또는 다른 사이다 성기 업고대로 카운턴의 카운트값이 대표 행(buffer lui)를 의미하는 미리 설정된 카운트값과 비 교하여 그에 대통 비배 소개선수 buffull를 해서와(1년(20)의 프레밍 포즈 발생기(30)로 제공한다. 만약 업고대공가운터의 카운트값이 상기 미리 설정된 카운트값보다 크게 되면 패킷 메모리 인터페이스노(24)는 패킷메모리(22)가 비료 등이 되었음을 의미하는 buffull를 '건상대의 대표성대신호를 다운 스트립 장치에 하당하는 이디션 소취치(10)내의 모든 MC위나를(26)들로 움직한다.

마음 Orle 전 스타이 하당하는 이더넷 스위치(IONH의 모든 MOCHLE(28)의 포즈 프레임 함설기(30)는 도 2의 ION단계에서와 힘이, 인과 또는 다큐 시마다나 베마운테산호 buf -iu i를 수성하게 되면 IOC단체로 전한 한다. MACRLE(28)의 포즈 프레임 발생기(30)는 비미상대선호 buf -iu i를 무거하여 패션 메모리(22)가 비퍼 돌면가를 판단한다. 마약 성기 비터 설립되는 한 수 IC 는 스타이 전에 제공하는 IOC에 스위치(ION)는 비미 설계 파란 IOC에 스위치(ION)는 IOC에 제공하는 IOC에 스위치(ION)로 조합상대가 및을 이미한다. 버턴 돌이 되면 포즈 프레임 발생기(30)는 도 성의 IOC에 제공하는 IOC에 스위치(ION)로 조합상대가 및을 이미한다. 버턴 돌이 되면 포즈 프레임 발생기(30)는 도 성의 IOC에 제공하는 IOC에 스위치(ION)로 조합상대가 및을 이미한다. 버턴 돌이 함께 조치가 전공하는 제공하고 사용하는 포즈 시간정보를 바라하여서 사용하는 포즈 프레임 발생기(30)는 도 성의 IOC에 제공하고 사용하는 포즈 프리엄 발생기(30)는 도 성의 IOC에 제공하는 IOC 다운 스트림 장치에 해당하는 미대가 스위치(10)배의 모든 MACRILE(20)들의 승선필목(32)은 도 3의 106 단계에서와 같이, 살기 포즈 프레임을 하당 MACRILE(20)에 대용된 미대가 스위치의 인적포트를 통해 전스트립장치의 모든 미대가 스위치를(17-11, 12-11)에서 순선만다. 동시에 선기 송선물목(32)은 광객 포트(10)대(31)을 가운지한다. 삼가 원격 포즈 E10(대(31)는 답 스트림장치의 복수의 미대가 소위치를(17-11, 12-14)에 대미대 전송을 보지 중치자를 예약 포즈 시간을 기본하는 단미에(11)는 상기 원격 포즈 E10 대(34)는 송선물목(32)의 예상 포즈 시간 및 조용 등에 유로들이는 만에 구하는 기본 기본 포즈 전기 등 송선물목(20)에 가려나 정목되어 포즈 시간 및 기본 등에 포즈 시간을 통영하게 보다는 역간 됐다. 중 송선물목(20)에 가려나 정목되어 포즈 시간 및 기본 포즈 전기를 모르는 이 프로그램 기본 및 조선 포즈 시간 기간을 가운도 한국하면 되다. 모든 역간 됐다. 등 생산물목(20)에 가려나 정목되어 포즈 전기를 되어 포즈 시간 기간을 가운도 한국하면 되다. 모든 역간 됐다.

이 어디지는 나라이 도단도 보이나 나타를 받는 때에 되었다는 제생한다. 승선들에 400.9 이용 보조시와 기간 단원이 보건한 후다 201가 수십되면 포즈 프레임 발생기(30)에게 예상 포즈시간 기간 단원 이용되었으면 전용하고, 그에 따라 포즈 프레임 발생기(30)는 제차 패킷 해모리(22) 가 배대 불인가를 실사한다. 즉 MCRILE(20)는 도 또한 100만개를 수행할 다시 10만개로 되돌아있어 돼 전 매모리(22)가 배대 불인가를 제치 검사한다. 만약 배배 불이면 100만개 이후의 진용한 당치를 다시 수 됐다. 즉, 제공 검사간 배비상대가 경기와 말이 배배 물이면 100만개 이후의 진용한 당치를 다시 수 됐다. 즉, 제공 검사간 배비상대가 경기와 말이 배배 물이면 100만 포즈 고리얼을 생성하면 3가 대스트롭게 제해 해당하는 모든 10대넷 스위치를(121....12~h)로 제자 전용하고, 입스트림 경제에서의 예상 포즈 시 간을 제가 개도된다.

다음으로 도 4에 도시된 전이종 통신방식 모드의 입 스트립 장치에 해당하는 이더넷 스위치를(12-1,.../2-N) 각각에서 수행하는 호흡제어 등작을 도 I 및 도 2의 구성을 참조하여 더욱 상세히 설명한다.

한편 업스트림장치의 이더넷 스위치를(12-1,...,12-4)의 수신블록(36)은 도 20년개 내지 206단계에서와 같이, 수선 포즈 ErOIR(36)가 상기 포트시간 가간을 카운트 완료하기 전에 수신불록(36)으로 포즈 프레 임이 재차 수신되면 202단계로 되돌아가서, 패킷 데이터 전송을 재차 중지시키고, 재차 수신된 포즈 프레 임대 포즈 시간을 미용해 수신포즈 ErOIR(38)를 제차 구동시간다.

상요한 바와 같은 본 밤명의 제1 설시 예에서는 혼잡 발생시 패킷 손살을 최소화하고 네트워크 전반의 패 킷 처리율을 개선하는 효과가 있다. 또한 흐를 제어방법을 간단하며 용이하게 구현함 수 있다.

도 5는 본 발양의 제2 실시 예에 따른 전이용론산방석에서의 호통 제이를 위한 블록 구성도이고, 도 6은 본 범명의 제2 실시 예에 따라 전이용통산방석 모드를 채용한 다운 스트립 장치에서의 호를 제어 호를도 이다. 그리고, 도 7은 본 방명의 제2 실시 예에 따란 반이용동산방석에서의 호를 제어를 위한 블록 구성 도이고, 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따라 반이용동산방석 모드를 채용한 다운 스트립 장치에서의 호 등 제안 호토오이다.

하기, 설명될 본 병명의 제2 설시 예에서는 다음 스트림 장치에 해당하는 미대첫 스위치(10)에 공접되었다. 이기 시원, 목장 입력 모든을 기러난 등 상기 독장 입력 모든에게만 호를 제대를 하여 해간 건축을 제안한 다. 그래서 상기 미대첫 스위치(10)의 입력포트활동 제한되지 않는 다른 압력포트물론는 대용 입 스트립 장치의 미대섯 스위치기 해강 건축을 가능들로 한다.

다표 나는 해가 됩니다니 구경 기업으면서 도 5 및 도 7을 함께 참소하면, 본 발명의 제2 실시 여에서는 공유버파(20)의 패킷 해모리 인터페이스 (24)세에 에게의 인덕포트병 패킷 카유터를4(이용 구시시키고 있다. 패킷 해모리 인터페이스(24)에 구비본 (NP)의 인덕포트병 패킷 카유터를4(이용 자기)의 입덕포트병 해한 인덕되어 패킷에더라가 공유메오리(20)의 패킷해모리(22)에 저장함 네마다 건 가운트용 수행하며, 상기 자기의 입력포트에 대용되어 패킷해보고 (22)에 저장함 네마다 건 가운트용 수행하며, 상기 자기의 입력포트에 대용되어 패킷해보고 (22)에 저장한 패킷 네마터가 등을 되어 용면를 때마다 다른 가운트을 바깥한다. 상기 설덕포트에 패킷 가운터를4(이)을 소청 인탁포트 패킷 카운터의 카운터 20) 그에 대용되어 미리 설정한 양계값(threshold 에 내외) TRO 이상인 경우에는 미디빗 스위치는 하양 입력포트가 존심상태를 유럽함 가능성이 있다고 판단 하여 호를 제어를 수행시킨다. 상기 미리 설정된 임계값 TIM은 호스트 프로세서(26)에 의해서 제공되며, 모든 입력포트해 대해 동양한 20으로 주어와 수 있고, 각 덕목포트병로 나무게 주어로 수 있다. 상기 임계값 TIME 입력포트병 트래픽 특성(여건대, 트래픽 불규칙성(traffic burstness))에 따라 달리 정해질 수 있다.

문 발명의 제2 실시 에에 따른 호통 제어를 보다 구체적으로 설명한다. M개의 입력포트별 때장 키운터를 (40)은 자기의 압력포트를 통해 압력되다 패킷되어다가 공중에모다(20)의 패킷되모(22)에 저장될 때마 다 업 카운트를 수행하여, 상기 자기의 압력포트에 대롭되다 패킷메모라(22)에 저장될 개및 데이다가 목 을 되어 움찍질 때마다 다운 카운트를 수행한다. 상기 압력포트별 패킷 카운터를(40)를 소중 압력포트 패 핫 카운터의 카운터 201 그에 대응되어 이리 결정한 입계 강부 배이상의 중위에는 또 5 및 도 7의 중위된



떠(20)의 패킷 메모리 인터페이스(24)는 해당 입력포트가 혼장 입력포트임을 나타내는 신호를 MACR니트 (29)에 전송한다. 그에 따라 MACR니트(28)에서는 혼장 입력포트에 대해서만 흐름제더를 수확한다. 도 5 에서 MACR니트(28)의 구성 및 동작에 대한 설명은 전송한 비와 있는 도 2의 MACR니트(28)의 구성 및 동 작 설명과 통일하므로 하기에서는 생략한다.

본 발명의 제2 실시 예에서는 상기와 같이 흐를 제어를 함으로써 혼잡상태를 미리 예방함과 동시에 각 압력포트출간 공명한 대역폭 공유가 가능하다.

한편 본 왕영의 제2 실시 에에 따른 전미경통신방식 모드를 채용한 업 스트립장치에서의 호통제이 동작을 제 실시 에에 따른 전미증통신방식 모드를 채용한 업스트림 장치에서의 호통제어 동작과 동일하므로 그 에 대한 성당은 성격한다.

도 7은 본 방양의 제2 실시 예에 따른 반이용품산방식에서의 호를 제어를 위한 방록 구성도로서, MC유니 트(48)를 제외한 나대지 구성은 도 S인 구성과 용일하다. 도 7에서의 MC유니트(48)는 호를 제어를 위해 재망 신호 방역기(50) 및 송수선물육(52)를 포함하고 있다.

사용 전도 함께서는 본 배당의 세2 실시 예에 (ID라 반대)용통신방식 모드를 처용한 다운 스트림 장치에 해당하는 이다년 스위치(ID)에서의 호를 제이 통주를 보여주고 있다. 도용을 설치하면, 다운 스트림장계에 해당하는 이다면 스위치(ID)에 에어가에에서, 소기회에서 호스를 표현에서 함당하는 이다면 스위치(ID)는 에어가에에서, 소기회에서 호스를 프로레서(SD)공부터 입작품별 함께게 하들을 수 한다. 40단계에서는 피깃 매모리(22)에 빼깃 데이터가 인취 모나는 다음 전략적으로 제공기 공단를 (40)를 하는 1억 포트 패킷 가운터를 업 또는 다음시킨다. 그후 40단계에서는 해당 입작 포트 패킷 가운터를 입어 등 다음시킨다. 그후 40단계에서는 해당 입작 포트 함께 보는 대응시킨다. 그후 40단계에서는 해당 입작 모든 10번째 보는 스위치로 송신한다.

상습한 제2 실시 예에서는 다운 스트림 장치에 해당하는 이다넷 스위치(10)에 혼잡상태를 이기 시킨 특정 업력 포트를 가려면 후 살기 목정 입력 포트에게만 호흡 제이를 하여 패킷 진송을 처한한다. 그래서 상기 이다넷 스위치(10)의 입력포트들증 제한되지 않는 다른 입력포트들로는 대용 업 스트림 장치에 해당하는 이다넷 스위치기 패킷 전송을 할 수 있다.

상숙한 본 범업의 설명에서는 이대한 수치와 같은 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 패킷 수위치 네트워크 상에서인 이런 가지 변없이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시한 수 있다. 내라서 본 발명 의 범위는 성당한 실시 예에 의하여 정말 것이 아니고 특허상구범위와 확허성구범위의 근통한 것에 의해 정체 지한 만나

25921 50

상습한 바만 같이 본 합당은 이더넷 스위치내 각 입역포트간의 공명한 비퍼 용당을 공유하도록 하며, 이 더넷 스위치에서 존한 열성시 해킷 순실을 최소화한다. 그에 따라 본 합명은 네트워크 전반의 패킷 처리 용을 개선한다.

(57) 279 239

매킷 스위치 네트워크에서 전이증통신방식 모드를 채용한 다운 스트립장치에 해당하는 이더것 스위치가 언 스트립장치에 해당하는 복수의 이더럿 스위치에 대용되어 각각 연결된 입작포트를 통해 인기되는 매킨 데이터를 자장하는 공유에모리를 포함하고 있으며 살기 젊은 메모리로부터 패킷 데이터를 독충하여 목적지와 압스트립 장치의 이더섯 스위치로 충산하는 이더넷 스위치에서의 호를 제어방법에 있어서

상기 다운 스트림 장치에 해당하는 이더넷 스위치가 상기 공유메모리의 배퍼상태를 검사하는 과정과.

상기 배퍼상태가 배퍼 물이면 미리 삼정된 포즈시간을 포함한 포즈 프레임 데이터를 상기 업스트립 장치 에 해당하는 복수의 이더넷 스위치를로 전송하고, 상기 업스트립 장치에서의 예상 포즈 시간을 카운트하 는 과정과,

상기 예상 포즈 시간의 기간이 경고하면 상기 공유 메모리의 버퍼 상태를 재차 검사하는 과정과, 상기 재차 검사한 배퍼상태가 배퍼 돌이면 상기 포즈 프레임 데이터를 상기 업스트립장치에 해당하는 모 등 이더넷 스위치들로 재차 건송하고, 상기 업스트립장치에서의 예상 포즈 시간을 제차 카운트하는 과정 으로 이루이오를 목장으로 하는 호흡 제어방법



청구한 2

제1항에 있어서, 상기 공유메모리의 비퍼상태를 검사 동작은 상기 공유 메모리에 패킷 데이터를 저장 또 는 독통 시마다 수행상을 확진으로 하는 호통 제어방법.

24 D&L

패컷 스위치 네트워크에서 전이중통신방식 모드를 채용한 앱 스트립장치에 해당하는 특수의 이더넷 스위 치를 각각이 다운 스튜립장치에 해당하는 이더넷 스위치로부터의 포즈시간을 포함한 포츠 프레임 데이터 을 수신시의 호를 제이당함이 있어서.

성기 접 스트림 장치에 해당하는 목수의 이더넷 스위치를 각각이 상기 포즈 프레임 데이터를 수산하면 상 기 포즈시간동안 상기 다운 스트림 장치에 해당하는 이더넷 스위치로 패킷 데이터를 진송하지 않는 과정 과

상기 포즈 시간동안 상기 다운 스트링장치에 해당하는 이더넷 스위치로부터 포즈 프레임이 재차 수신되는 지결 판단하는 과정으로 이부어짐을 특징으로 하는 호롱 제어방법.

N 781 4

제3학에 있어서, 상기 업 스토링 장치에 해당하는 복수의 이대넷 스위치를 각각이 상기 포즈 프레임을 재차 수선하면 재차 수선된 포즈 프레임에 포함된 포즈 시간동안은 대첫 대이터를 전송하지 않는 과정을 더 가짐을 목정으로 하는 호를 제어방법.

원그하

패킷 스위치 네트워크에서 전이증통산방식 모드를 채용한 다운 스트템장치에 해당하는 이더붓 스위치가 업 스트립장치에 해당하는 목수인 이더넷 스위치템에 대용되어 각각 업립을 입작도들을 통해 인거되는 패킷 대이터를 저장하는 공류에모리를 포함하고 있으며 삼기 공유 해모리로부터 패킷 대이터를 특용하여 유적지의 업소트립 장치의 이더넷 스위치로 순신하는 이더넷 스위치에서의 호를 제어방법에 있어서,

상기 다운 스트림 장치에 해당하는 이더넷 스위치가 입력포트벨로 공유메모리의 버퍼살태를 검사하는 과 정과

상기 공유메모리의 바ा떠상태가 바ाଇ 중인 혼합 입력포트가 있으면 미리 설정된 포즈시간을 포함한 포즈 프레 (101대를 상기 존집 입력포트에 대응 연결된 성기 업 스트림 장치의 미대넷 스위치에게 전송하고, 성기 입스트림장치에서의 예상 포즈 시간을 카운트하는 과정과.

상기 예상 포즈 시간의 기간이 경과하면 입력포트별로 상기 공유 메모리의 버퍼 상태를 재차 검시하는 과

상기 재차 검사한 상기 존집 입력포트의 버퍼상태가 버퍼 중이면 상기 포즈 프레임 데이터를 상기 없스트 담장치의 이더번 스위치에게 재차 건송하고, 상기 없스트림장치에서의 예상 포즈 시간을 재차 카운트하는 과정으로 이루어감을 특징으로 하는 호를 제어방법.

원 그 하나

제5형에 있어서, 상기 입력포트별로 곱유메모리의 버퍼상태를 검사하기 위해서 상기 공유 메모리상에 입력 포트별 패킷 카유터가 구비팀을 복장으로 하는 호롭제어방법.

9.78F 7

지당함에 있어서, 상기 입력포트별로 공유메모리의 버퍼상태는 입력포트별로 미리 설정된 임계값과 비교함 에 의해 입력포트별로 버퍼 좀 여부들 검사없을 특징으로 하는 호를 제어방법.

원구한 8

제7항에 있어서, 상기 임계값은 트래픽 특성에 따라 입력포트별로 통일 또는 다르게 설정될 수 있음을 목 장으로 하는 호를 제어방법.

청구항 !

패킷 스위치 네트워크에서 반이증통산방식 모드를 채용한 다운 스트립장치에 해당하는 이더넷 스위치가 업 스트립장치에 해당하는 복수의 이더넷 스위치템에 대육되어 각각 연결된 입력포트를 통해 일거되는 패킷 데이터를 저장하는 용유메모리를 포함하고 있으며 상가 공유 메모리로부터 패킷 데이터를 목출하며 목적지의 입스트림 장치의 이더켓 스위치로 송신하는 이더넷 스위치에서의 호를 제어방법에 있어서,

상기 다운 스트림 장치에 해당하는 이더넷 스위치가 입력포트별로 공유메모리의 배퍼상태를 검사하는 과 정과,

상기 공유매모리의 버떠상태가 버떠 중인 혼장 업력포트가 있으면 재망산호를 상기 혼장 압력포트에 대용 연결된 상기 업소트립장치의 이더넷 소위치에게 진송하는 과정으로 이루어짐을 복경으로 하는 호를 제어 방법.

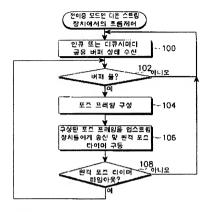
......

제9할에 있어서, 상기 압력포트별로 용유메모리의 버퍼상태를 검사하기 위해서 상기 공유 메모리상에 압력 포트별 패킷 카운터가 구비딃을 특징으로 하는 흐름제아방법.

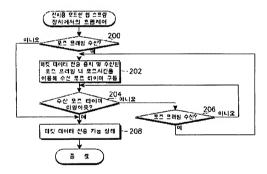
성구한 []

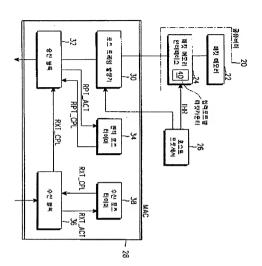
~ 28

5'052

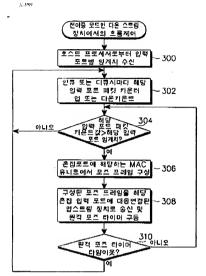


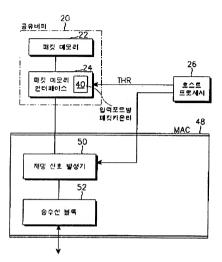
CPI4





4.185





S 847

SPA